

УДК 665.9

## **РОЗВИТОК ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**А.І. ЛУК'ЯНЕНКО<sup>1\*</sup>, Г.В. ОМЕЛЯНЕНКО<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *магістрант кафедри ПЕЕ, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

<sup>2</sup> *професорка кафедри ПЕЕ, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

*\*email: [pila79@mail.ru](mailto:pila79@mail.ru)*

Задача електропостачання промислових підприємств виникла одночасно з широким впровадженням електропривода в якості рушійної сили різних машин і механізмів і будівництвом електростанцій. Перші електростанції споруджувались в містах для освітлення і живлення електричного транспорту, а також при фабриках і заводах. Пізніше з'явилася можливість спорудження електричних станцій в місцях запасів палива (торфу, вугілля, нафти) або в місцях використання енергії води незалежно від місць розташувань споживачів електроенергії – промислових підприємств. Передача електроенергії на великі віддалі до центрів споживання почала здійснюватися лініями електропередачі високої напруги.

При розробці системи електропостачання підприємства на період будівництва передбачається максимальне її використання для постійної експлуатації електрогосподарства підприємства. В даний час більшість споживачів одержують електроенергію від енергосистем, але на багатьох підприємствах продовжується будівництво і власних ТЕЦ. Рационально виконана сучасна система електропостачання промислового підприємства повинна бути економною і надійною, безпечною і зручною в експлуатації, забезпечити належну якість електроенергії, рівні напруги, стабільність частоти та ін. Повинні передбачатися стислі терміни виконання будівельно-монтажних робіт і необхідна гнучкість системи, що забезпечує можливість розширення при розвитку підприємства без істотних ускладнень і подорожання первинних варіантів [1].

Основними джерелами живлення (ДЖ) промислових підприємств є мережі енергосистем. Виключення становлять підприємства з великим теплоспоживанням, для яких основним ДЖ може служити власна ТЕЦ, яка має зв'язок з енергосистемою на напрузі 110 кВ і вище. Схеми електропостачання промислових підприємств, які живляться від енергосистеми, розділяються на схеми зовнішнього і внутрішнього електропостачання [2]. Напруга мережі зовнішнього електропостачання залежить від напруги електричних мереж енергосистеми й навантаження підприємства.

Схеми зовнішнього електропостачання можуть базуватися:

– на великій вузловій ПС 330(220)/110 кВ, яка називається головною знижувальною ПС (ГЗП), від якої електроенергія розподіляється між ПС 110/10(6) кВ глибоких уведень;

- на низці ПС 110/10(6) кВ, приєднаних до мережі 110 кВ енергосистеми;
- на ПС глибокого введення 330(220)/10(6) кВ – для значних підприємств із зосередженим навантаженням.

У схему внутрішнього електропостачання промислового підприємства входять постачальні та розподільні мережі 6–10 кВ і розподільні мережі до 1 кВ.

Система електропостачання промислових підприємств забезпечує електричною енергією промислові споживачі (електроприводи різних машин і механізми, електричнеосвітлення, електричні нагрівальні пристрої). Робота промислових електроприводів та інших споживачів як при проектуванні, так і під час експлуатації повинна знаходитись в строгій відповідності як з окремими споживачами, так і з комплексом електроприводів, що забезпечують роботу складних механізмів.

По мірі розвитку електроспоживання стають складнішими і системи електропостачання промислових підприємств. В них включаються мережі високих напруг, розподільчі мережі, а в деяких випадках і мережі промислових ТЕЦ. Виникає необхідність впроваджувати автоматизацію систем електропостачання промислових підприємств виробничих процесів, здійснювати в широких межах диспетчеризацію процесів виробництва з застосуванням телесигналізації і телеуправління і вести активну роботу по економії електроенергії. Сучасні промислові підприємства характеризуються безперервним зростанням електроспоживання, збільшенням питомих витрат електроенергії і питомих щільностей навантажень, які досягають 0,65 кВА/м<sup>2</sup> за рахунок різкого зростання виробничих потужностей і розширення області застосування електроенергії в технологічних процесах, в т. ч. в електролізі в електротермії. Все більшу питому вагу посідають великі енергоємні підприємства чорної і кольорової металургії, хімії та ін. Вони характеризуються великими значеннями сумарних встановлених потужностей електроспоживачів.

В даний час електропостачання промислових підприємств здійснюється на змінному струмі. Для живлення групи споживачів постійного струму споруджуються перетворюючі підстанції, на яких встановлюються перетворюючі агрегати: напівпровідникові випростувачі, ртутні випростувачі, двигуни-генератори і механічні випростувачі. Сучасні електропостачальні системи промислових підприємств повинні відповідати рівню розвитку технологій, обсягу споживання електричної енергії, забезпечувати показники якості електроенергії та відповідну до вимог споживача надійність за максимальної економічної ефективності.

#### **Список літератури:**

1. Федоров А.А. Основы электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие / А.А.Федоров, В.В. Каменева // М.: Энергия. – 1997. – С. 408.
2. Лушкін В. А. Загальна характеристика та розрахунок режимів розподільних мереж: навчальний посібник / В. А. Лушкін, І. Г. Абраменко, І. В. Барбашов та ін. // Харків: ХНАМГ. – 2013. – С. 193.